

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

**⑫ Gebrauchsmuster**  
**⑩ DE 295 19 333 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 J 3/04**

21	Aktenzeichen:	295 19 333.6
22	Anmeldetag:	6. 12. 95
47	Eintragungstag:	9. 1. 97
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 2. 97

**DE 295 19 333 U 1**

**(73) Inhaber:**  
**Krones AG Hermann Kronseder Maschinenfabrik,**  
**93073 Neutraubling, DE**

### ⑤4 Faltenbalg mit Rippen

**DE 295 19 333 U 1**

08.12.95

K R O N E S   A G  
Hermann Kronseder  
Maschinenfabrik  
93068 Neutraubling

pat-wm-pe/676-DE  
4. Dezember 1995

## Faltenbalg mit Rippen

---

### Beschreibung

Die Neuerung betrifft Faltenbälge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Faltenbälge werden in Füllventilen von Abfüllmaschinen für Getränke oder dgl. in größeren Mengen benötigt. Die Faltenbälge bestehen aus zähelastischem Kunststoff und sind in axialer Richtung zusammendrückbar. Nach einer Entlastung des Faltenbalgs erreicht dieser wieder seine ursprüngliche Ausgangslänge. Durch eine Vielzahl von scheibenförmigen Rippen wird in Verbindung mit dem elastischen Material die Federeigenschaft des innen hohlen Faltenbalgs erreicht. Die aufgrund der scheibenförmigen Rippen auf spanabhebende Weise erfolgte Herstellung der Faltenbälge war vergleichsweise aufwendig und kostenintensiv, weil eine Spritzgußherstellung wegen der Rippenform nicht möglich war. Zur Erzeugung des Hohlraumes im Faltenbalg muß beim Spritzgießen ein Gußkern verwendet werden, dessen Entfernung nach dem Gießen wegen der

Hinterschneidungen zwischen den scheibenförmigen Rippen schwierig ist.

Demzufolge liegt der Neuerung die Aufgabe zugrunde, einen Faltenbalg zu schaffen, dessen Herstellung weniger aufwendig und dadurch kostengünstiger ist.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß, anstelle von mehreren einzelnen, aneinandergereihten, scheibenförmigen Rippen, die Rippen nun als ein durchgehender Gewindegang, d.h. schraubenförmig, ausgebildet sind. Ein derartiger Faltenbalg kann wie eine Schraubenfeder axial zusammengedrückt werden und besitzt mit dem bisherigen Faltenbalg vergleichbare Federeigenschaften.

Der entscheidende Vorteil liegt jedoch darin, daß aufgrund der gewindeförmig gestalteten Rippen der Faltenbalg auch durch Spritzgießen kostengünstig herstellbar ist, weil zur Erzeugung des Hohlraumes im Faltenbalg ein Gußkern mit einer schraubenförmigen Außenkontur verwendet werden kann, der einfach durch Herausdrehen aus dem fertigen Gußstück entformbar ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Neuerung anhand der Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Füllventil mit einem Faltenbalg,

- Fig. 2 eine Seitenansicht des in Fig. 1 zur Füllsondendurchführung verwendeten Faltenbalgs,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Faltenbalg nach Fig. 2,
- Fig. 4 eine zweite Ausführung eines Faltenbalgs in einer Seitenansicht und
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Faltenbalg nach Fig. 4.

Die Fig. 1 zeigt einen vertikalen Querschnitt eines Ringkessels 2 einer Gegendruckfüllmaschine zum Abfüllen von Getränken in Flaschen. In bekannter Weise sind die eigentlichen Füllventile der Füllorgane 5 geschützt in dem nur bis zur Linie 4 teilgefüllten Ringkessel 2 angeordnet. Über dem Flüssigkeitsspiegel 4 befindet sich ein unter Überdruck stehendes Gaspolster, z.B. CO<sub>2</sub>. Das Füllorgan 5 besitzt ein im Bereich des Ringkesselbodens liegendes Flüssigkeitsventil 17, das ein konzentrisch angeordnetes Rückgasrohr 25 aufweist, welches koaxial von einer Füllstandssonde 31 durchgriffen wird. Zwischen der Füllstandssonde und dem Rückgasrohr besteht ein Freiraum zum Gasdurchtritt. Der Gasdurchtritt ist durch ein im hohlen Schaft 16 des Flüssigkeitsventils 17 positioniertes Gasventil 22 steuerbar. Das oben offene Ende des Schaftes 16 befindet sich über dem Flüssigkeitsspiegel 4 im Bereich des Gaspolsters im Ringkessel 2. Betätigbar ist das Gasventil 22 von außen über ein dünnes, langgestrecktes Rohr 21, das den Kesseldeckel im Bereich einer Durchführung 26 durchgreift und in axialer Richtung heb- und senkbar ist. Mit Hilfe eines steuerbaren Stellantriebs 29, z.B.

Pneumatikzylinder, und eines zwischengeschalteten Bügels 28 kann das Gasventil 22 gegen den Widerstand einer Gasventilöffnerfeder 30 geschlossen werden. Durch einen weitergehenden Absenkhub kann gegen die Kraft der Flüssigkeitsventilöffnerfeder 36 das Flüssigkeitsventil 17 verschlossen werden. Die zuvor bereits erwähnte Füllstandssonde 31 ist gasdicht im Rohr 21 angeordnet und mit diesem gemeinsam höhenbeweglich. Damit nun das unter Überdruck stehende Gas im Ringkessel nicht durch die Durchführung 26 zur Umgebungsatmosphäre entweichen kann, besitzt die Durchführung einen in den Ringkessel 2 hineinragenden Faltenbalg 27, der das Rohr 21 umgibt und mit seinem unteren Ende an diesem gasdicht befestigt ist. Weitere Details des Füllventils sind im einzelnen in der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung 295 130 31.8 beschrieben.

Von besonderem Interesse ist die Ausbildung des Faltenbalgs 27, der in Fig. 2 in vergrößerter Darstellung als Einzelteil im demontierten, entspannten Zustand abgebildet ist. In dem in axialer Richtung federelastischen Mittelabschnitt des einstückigen Faltenbalgs befinden sich die einen eingängigen Schraubengewindezug bildenden Rippen 50. An einem Ende der Rippen schließt sich ein hohlzylindrischer Ansatz 41 an, während am gegenüberliegenden Ende die flanschartig ausgestaltete Durchführung 26 angeordnet ist. Wie insbesondere aus dem in Fig. 3 dargestellten Längsschnitt zu erkennen ist, besitzt die Durchführung 26 einen im wesentlichen topfförmigen Querschnitt mit einer Öffnung 44. Der Außendurchmesser des zylindrischen Ansatzes der Durchführung ist an die Bohrung im Deckel des Ringkessels 2 (Fig. 1) angepaßt und mit einer umlaufenden Ringnut 42 zur Aufnahme eines Dichtringes ausgestattet.

Dieser Faltenbalg kann im Spritzgußverfahren mit einer aus zwei Formhälften und einem in der Teilungsebene der Formhälften angeordneten Kern kostengünstig hergestellt werden, wobei die Mittelachse 43 des Faltenbalgs in der Teilungsebene liegt. Die Formhälften können im rechten Winkel zur Mittelachse 43 gegensinnig geöffnet und geschlossen werden. Nach dem Öffnen der beiden Formhälften kann der gegossene Faltenbalg entnommen und der Kern, dessen Außenkontur der Innenkontur des Hohlraumes im Faltenbalg entspricht, wie eine Schraube aus der Öffnung 44 in der Durchführung 26 herausgedreht und wieder zum Gießen verwendet werden. Zur Herstellung der Faltenbälge ist jeder spritzgußfähige, elastische Werkstoff, insbesondere zähelastische Kunststoffe, beispielsweise PTFE, verwendbar.

In den Fig. 4 und 5 ist ein zweiter, für einen anderen Verwendungszweck bestimmter Faltenbalg 60 abgebildet. Der innere Hohlraum dieses Faltenbalgs ist nur an dem zum Flansch 61 weisenden Ende offen, während das gegenüberliegende Ende 62 nach außen hin geschlossen ist und innen eine eingegossene, metallische Gewindebuchse 64 besitzt, die vor dem Gießen in die Form eingelegt wird. Das Gewinde in der Metallbuchse 64 kann nach dem Gießen geschnitten werden. Wie der vorhergehend beschriebene Faltenbalg 27, besitzt auch dieser Faltenbalg 60 gewindegangförmig ausgebildete Rippen 50, so daß der zum Gießen erforderliche Kern für den Hohlraum des Faltenbalgs einfach durch Herausdrehen aus der Öffnung 65 entformbar ist. An dem dem Flansch 61 gegenüberliegenden geschlossenen Ende 62 besitzt der Faltenbalg 60 an seiner Außenseite eine kegelige Dichtfläche 63, die auf die Geometrie eines nicht

05.12.95

dargestellten Ventilsitzes abgestimmt ist. Der Faltenbalg 60 kann als Dichtmembrane für ein Entlastungs-, Evakuierungs-, Spül- oder sonstiges Gasventil verwendet werden (siehe Pos. 38 in Fig. 1). In die zuvor genannte Gewindebuchse 64 kann ein Ventilstößel zur mechanischen oder pneumatischen Ventilbetätigung durch die Öffnung 65 im Flansch 61 eingeschraubt werden.

06.12.95

K R O N E S A G  
Hermann Kronseder  
Maschinenfabrik  
93068 Neutraubling

pat-wm-pe/676-DE  
4. Dezember 1995

## Faltenbalg mit Rippen

---

### Schutzansprüche

1. Elastischer, innen hohler Faltenbalg (27, 60) mit Rippen (50), dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (50) als ein durchgehender Gewindegang ausgebildet sind.
2. Faltenbalg nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg Bestandteil eines Füllorgans (5) zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Gefäße, insbesondere Getränke in Flaschen oder Dosen, ist, insbesondere eines Füllorgans zum Gegendruckfüllen.
3. Faltenbalg nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (50) als ein mehrgängiges Schraubgewinde ausgebildet sind.
4. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende der Rippen (50) ein Flansch (26, 61) angeformt ist.



5. Faltenbalg nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (26, 61) eine zum Innenraum der Rippen (50) führende Öffnung (44, 65) aufweist, deren Kontur eine Verlängerung des gewindegangförmigen Innenraumes der Rippen bildet.
6. Faltenbalg nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Flansch (61) gegenüberliegende Ende (62) geschlossen ist und eine kegelige Dichtfläche (63) aufweist.
7. Faltenbalg nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem geschlossenen Ende (62) eine Gewindebuchse (64), insbesondere aus Metall, angeordnet ist.
8. Faltenbalg nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (60) eine Dichtmembrane in einem zu einem Füllorgan (5) gehörenden Gasventil (38) zum Entlasten, Evakuieren oder Spülen ist.
9. Faltenbalg nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Flansch (26) gegenüberliegende Ende (41) eine Bohrung (45) zur Aufnahme einer axial bewegbaren Gasventilnadel (21) und/oder Füllstandssonde (31) aufweist, die in der Bohrung (45) gasdicht befestigt sind.
10. Faltenbalg nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (26) gasdicht derart an der Oberseite eines

08.12.95

Füllkessels (2) befestigt ist, daß der Faltenbalg (27) durch eine Kesselöffnung in den Innenraum des Füllkessels (2) hineinragt.

11. Faltenbalg nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser und/oder die Wandstärke der schraubgewindeförmigen Rippen (50) über die gesamte Längserstreckung gleichbleibend ist.
12. Faltenbalg nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg aus einem spritzgußfähigen, zähelastischen Material besteht, das für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet ist, vorzugsweise Kunststoff, insbesondere PTFE.

08.12.95

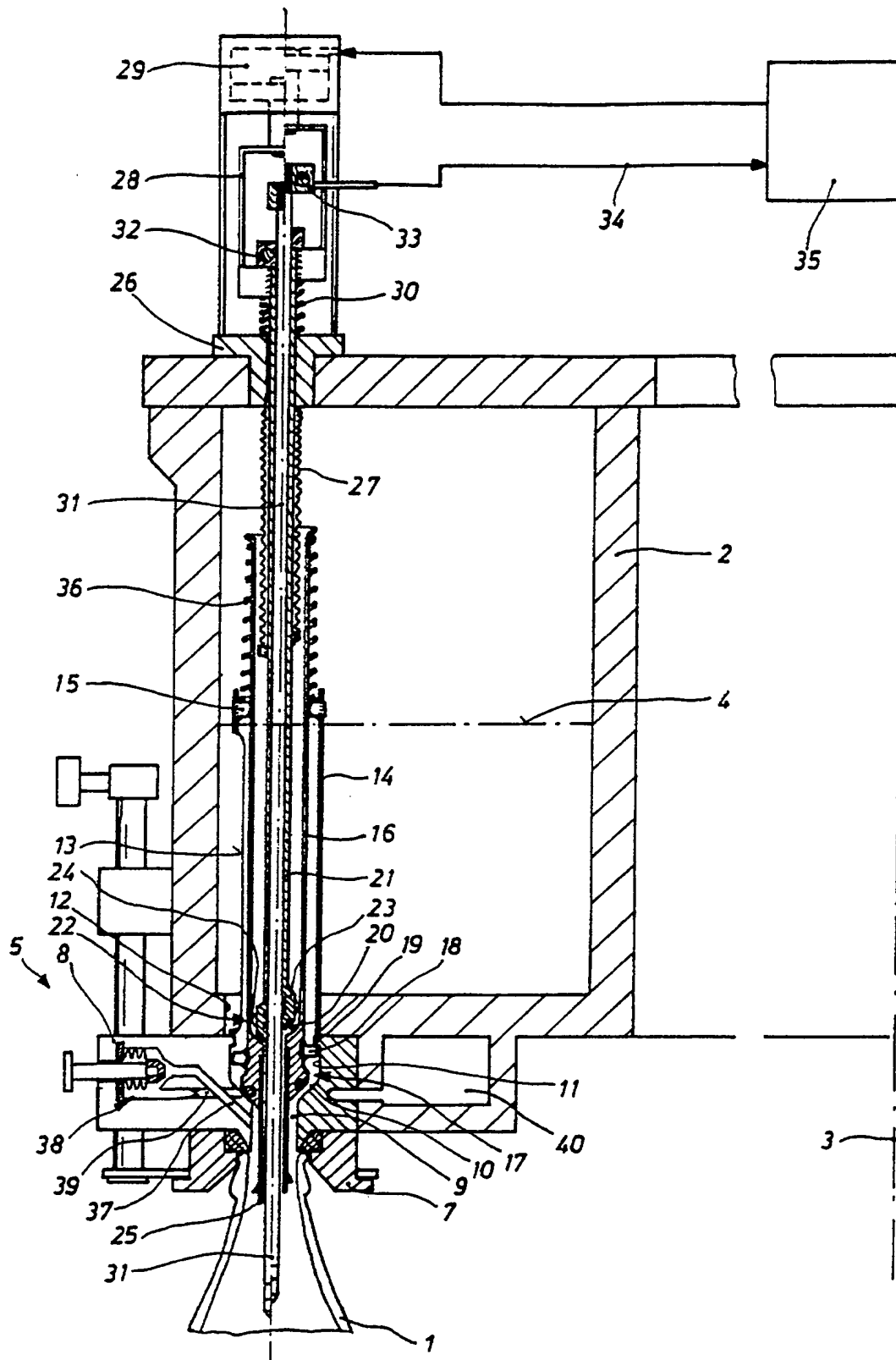


FIG.1

08.10.93

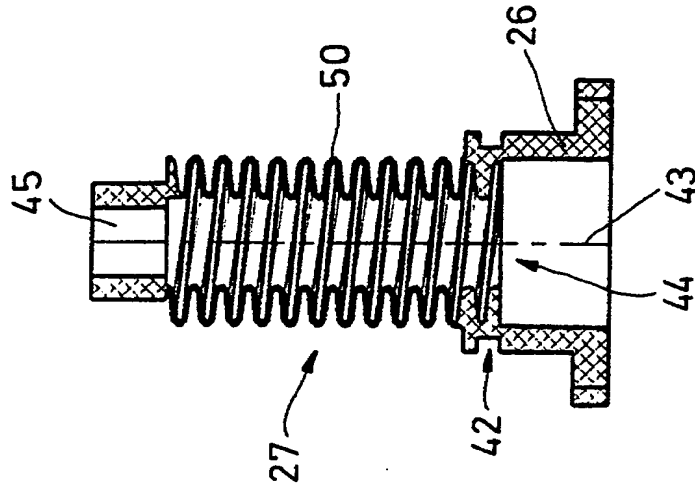


FIG. 2

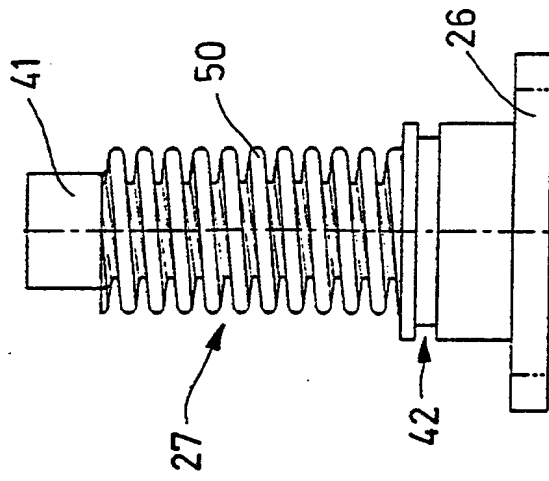


FIG. 3

08.12.98

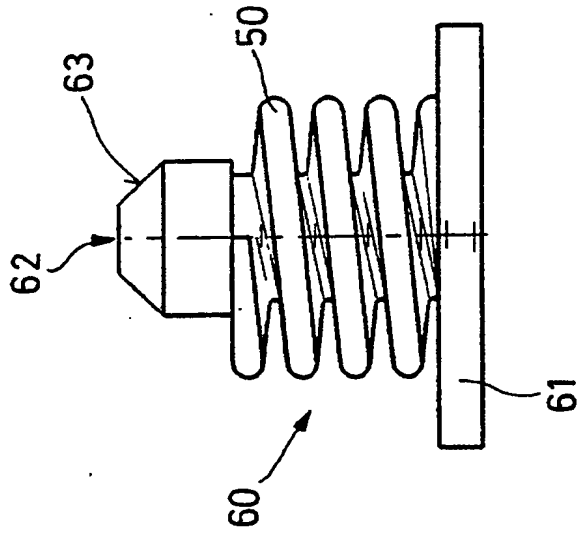


FIG. 4

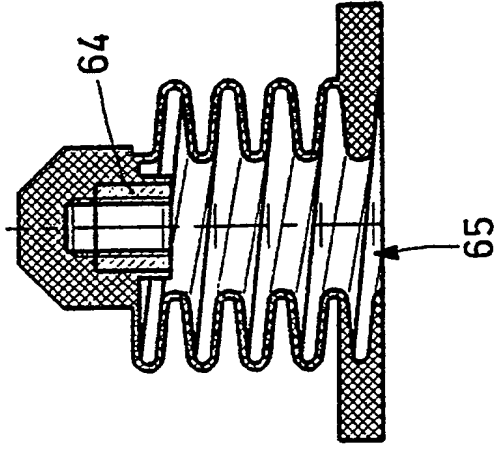


FIG. 5